

新しいシルクの普及活動と今後の展開

日本製糸技術経営指導協会

シルク開発センター 専務理事 三戸森領夫

はじめに

「新しいシルク」ということで話をするように事務局の方から御依頼を頂いたのですが、私はその方面の専門家ではなく、学問的に研究した事はないので新しいシルクについての学問的なお話は到底できません。しかし、昭和63年の秋から日本製糸技術経営指導協会にお世話になり、丁度その年から始まったハイブリッド絹素材展示普及促進事業のお手伝いをさせて頂き、平成3年度からのシルク開発センターの設立にかかわり、以後、主としてシルク開発センターのお仕事をさせて頂いている者として非常に狭い範囲のことですが、私の個人的な経験の一端をお話させて頂きます。全くの耳学問ですがお許し下さい。

1. 蚕糸業の趨勢

日本製糸技術経営指導協会は、昭和44年に設立され、シルク開発センターの前身のハイブリッド絹素材展示普及センターは昭和63年に始まりました。

蚕糸業のこの間の趨勢を見ると次の通りです。

蚕糸の概況							
年次	養蚕農家数	繭生産量	繭価	器械製糸工場数	生糸生産量	糸価	繭生産費
	千戸	トン	円/kg	工場	俵	円/kg	円/kg
昭和45	455.2	121,014	1,145	157	341,924	8,075	1,037
昭和55	187.1	77,589	2,157	131	269,247	14,642	2,994
昭和63	62.4	29,590	2,084	75	114,362	12,636	3,437
平成1	57.2	26,819	2,474	72	101,301	15,322	3,611
2	52.1	24,925	1,912	72	95,347	13,052	3,683
3	44.0	20,821	1,964	69	92,110	12,549	3,574
4	34.9	15,553	1,743	67	84,748	10,944	3,352
5	27.2	11,212	1,694	64	70,899	9,959	3,267
(注) 資料：蚕糸業要覧（1990、1992、1994）							
繭価は全国平均。糸価は横浜現物平均。繭生産費は上繭1kg当たり第2次生産費。							

日本製糸技術経営指導協会の設立直後の昭和45年には、器械製糸工場数は157工場です。この年、協会の技術診断、巡回指導工場数は94工場に上っていますが、55年には個別診断指導工場数は34工場になり、昨年は、僅かに5工場でした。

また、繭価は平成元年にピークを迎え、その後下降線をたどっていますが、いずれにしても繭の生産費を下回っています。

2. 蚕糸業振興審議会の報告

昭和62年度末（63年3月）に蚕糸業振興審議会から「ハイブリッドシルク等の振興に関する中間報告」がありました。この審議会会長から大臣あての鏡には、「（中略）和装分野における需要の確保、拡大はもとより、洋装分野等新たな分野における絹需要の開拓、拡大を従来にも増して進める一方、繭、生糸の生産の合理化、コストの低減等による生産性の向上を図るとともに付加価値の高い製品の供給等生産構造の高度化を進め、国際競争力の強化を図る必要がある。このため、（中略）容易に海外移転をしえない我が国の優れた資源及び技術力に立脚し、豊富な遺伝資源等を十分に活用した良質な繭の生産と結合しつつ海外産地との間で多面的な競争力を有する絹素材の開発を行い、これによる新たな絹製品、絹需要分野を開拓する先進国型蚕糸業ともいうべき形態を取り入れていかなければならないと考える。（後略）」と、あります。

この「中間報告」をめぐる色々な背景。状況、問題、施策等については、「ハイブリッドシルクの基本戦略—先進国型蚕糸業を目指して—」（二瓶博著、創造書房昭和63年10月刊）に多くの資料とともに詳しく解説されて居ります。この時点で、例示されているハイブリッドシルク等は、①シルラン、②ピュラシー及び③スパンロウシルクです。

3. 間蚕糸科学研究所所長の夏期大学講話

平成4年の第45回夏期大学で、当時の蚕糸科学研究所所長でありシルク開発センターセンター長であった間和夫元蚕糸・昆虫農業技術研究所所長が「絹新素材の開発と繭生産基盤の強化に向けて」という講話をされました。その中の「絹新素材開発と普及」の一部を再録させていただきます。

（1）消費者ニーズへの対応や差別化素材の開発による国際競争力の強化等から絹新素材への関心が高まっている。今までも種々の新形質生糸が開発されたが、普及したものは少なかった。最近では、①用途別品種を育成する。②新しい繰糸法

を開発する。③提携グループを組織し商品開発まで一貫して行う。などの新しい試みがなされている。(中略)

(3) 用途別品種による差別化商品開発の動きは各地でみられ、群馬県では「世紀二一」、埼玉県では「さきたま」、宮崎県では「改良小石丸」、鐘紡では黄繭種「黄玉」等についての報道が最近みられるようになった。(中略)

(5) 蚕糸科学研究所では新素材と新製品の開発を重点事項として取り上げているが、スーパーハイブリッドシルク(複合引揃生糸)については、パンティストッキング、男性用ソックス、広幅小幅織物等について開発研究を行い、一部は商品化の見通しが得られている。(中略)さらに、絹紡糸に代わる高級絹紡糸として開発したネオспанシルク(生絹紡糸)は繭毛羽や製糸毛羽を利用しているが、新しい絹素材として注目されているばかりでなく、資源の有効利用としての意義も持っている。

(6) (前略)シルク開発センター(旧称ハイブリッド絹展示普及センター)は、設立後5年目になるが、原糸提供事業ではспанロウシルクとネットロウシルクを4年間に約1tを延50企業に及ぶ試作研究者に提供した。本年2月25、26両日に第2回ハイブリッド絹展を開催したが、来場者は650名(実需者中心)に達し、関心の高さをうかがわせた。また、出品された試作品のレベルも年々に向上し、商品につながるようなものも多くみられるようになった。

(7) 岐阜県では村おこし運動の一環として網状生糸繰糸機を設置し、養蚕婦人グループが中心となって中、下繭を利用し、ニット製品の販売を行っているが、福島県ではспанロウシルク、ハイブリッドシルクでニット製品を、東京都では嵩高性ハイブリッドシルクで織物を、徳島県では中、下繭を利用し、酵素精練と藍染によるニット製品をそれぞれ開発している。これらは画一化から多様化への対応、付加価値(中、下繭の利用)の向上、地域の活性化対策等として評価される。(後略)

以上、引用させて頂いた文章の中に4年経った現時点でのシルク新素材の動きはほぼ含まれています。

4. 新形質生糸の一覧表

新形質生糸については、①普通の生糸とは異なった製造技術で繰糸して新しい形質を持たせたものと②普通の生糸に何らかの化学加工等を加えて新しい形質を持たせたものとがあります。このような区分の下で初めて新形質生糸を調査し一

覧表に取り纏めたのは、当時横浜農林規格検査所研究部長だった生稲雄成氏です。その内容は、昭和58年11月10日の第16回西日本生糸研究会で発表され、59年2月の「神検タイムス第180号」で報告されましたが、日本製糸技術経営指導協会のシルク通信No.22、23号（昭和62年3月、11月発行）でも紹介しています（別途資料）。その後、当時蚕糸試験場加工利用部長だった水出通男氏が昭和62年5月に「最近開発された新しい絹素材」として取り纏め、先に御紹介した二瓶博氏の「ハイブリッドシルクの基本戦略」に参考資料として掲載されています（別途資料）。

5. 現在使われている新形質生糸

現在、日本の製糸工場で普通の自動繰糸機以外の新形質生糸用の繰糸機を設置しているのは、丸興工業株式会社と松岡株式会社だけではないでしょうか。

丸興工業株式会社では、「ピュラシー」を注文があれば生産できる一受注生産ができる一状況だと言っています。

松岡株式会社には、ファインシルク用の繰糸機、煮繭機とスーパーハイブリッドシルク用の繰糸機、ボビン巻取機があり、年間フル稼働とは行きませんがかなり活発に稼働しています。ファインシルクは、ハイブリッドシルク等の中には入らないという考え方もありますが、新形質生糸として成功している事例だと私は考えています。スーパーハイブリッドシルク用の繰糸機では、パンスト用の20dのスーパーハイブリッドシルクと60dのシルクロン60を主として生産しています。

昭和63年に実用化の技術が確立しているハイブリッドシルク等として例示されていたのは、①シルラン、②ピュラシー及び③спанロウシルクでした。このうちピュラシーを除いては、現時点では商品生産されていません。

6. シルク製品に特長を発揮できるか

生糸は、新形質生糸も全く同じですが、中間原材料とでも言いましょうか、消費者に直接渡る商品の原材料です。したがって、消費者が買う「商品」に新形質生糸が使われていなければ、新形質生糸は売れません。

日本製糸技術経営指導協会の前会長坂本雄次郎氏は、時々指導協会の事務局に來られて色々なお話をしてくださいました。そのお話の一つに自動車を買う話があります。「我々が自動車を買う時に、この車は格好良いから、あるいは、燃費が良いから、あるいは、家族で乗るのにちょうど良いから、などと言って買う自動車を選ぶけれども、この自動車に使っている鋼板が良いからと言って自動車を買

う人はいない。」というお話です。自動車を造る時にどういう鋼板を使うかは相当重要な話だとは思いますが、消費者の購買行動にはほとんど影響しない。影響するのは自動車そのものがどれだけ消費者にアピールするかだ。という事を言われたのです。

新形質生糸の場合、糸の段階でどんなに優れた特長があってもそのままでは何の役にも立ちません。その特長がシルク製品にそのまま優れた特長として消費者にはっきり分かる形でアピールできて売れるかどうか、が問題だと思います。

細織度蚕品種として良く知られた「あけぼの」で生糸を作り、白生地を売り出したケースは、糸の優れた形質が白生地では、玄人には違いが分かるものの素人である消費者には違いが良く分からなかった事から商売としては成功しなかったのだと思われます。

ここで、現在使われている、あるいはシルク開発センターが取り扱ったハイブリッドシルク等について、若干私見を述べてみます。

7. パンストの場合

現在、ハイブリッドシルクの中で一番使われているのは、パンスト用の 20d のスーパーハイブリッドシルクです。

パンストは、パンツファッションの広がりで着用機会が減り、ヤング層のパンスト離れが進行する等の影響もあって去年は前年対比 15 % 減になりました。そこで今年は何とか夏も女性にパンストをはかせようとして合繊各社は次々に新製品を投入して PR 合戦を続け、秋冬物でもプロパー（1 足物）商品を中心に機能強化、差別化が一層重要視されていると業界新聞は伝えています。パンスト製造業者の中で唯一ハイブリッドシルクを使っている関東ナイロン（株）では絹パンスト・パリシェというブランド名で商品特長を「肌に優しいハイブリッドシルク使用」としています。その広告を見ますと、

ハイブリッドシルク使用ストッキング

最も細く美しい絹糸

農水省（蚕昆研）、旭化成（株）共同開発糸

糸を拡大してみると……

< 模式図があって >

絹にナイロンの芯がはいりました。

●絹、特有の上品な光沢があり、しっとりとした肌ざわりです。

●伸縮性、耐久性に優れ、フィット感抜群です。

(ダブルカバーリングヤーン使用)

●静電気の発生を抑え、吸・放湿性に優れ、肌を清潔な状態に保ちます。

●紫外線を適度にカットし、肌を保護します。(UV カット)

となっています。

何だか変なのです。模式図もナイロンの周りの繭糸がよじれて絡みついており、どう見てもこれはシルラン(複合交絡糸)なのです。農水省(蚕昆研)、旭化成(株)共同開発糸ともなっています。しかし実際に使っている糸は蚕糸科学研究所で開発したスーパーハイブリッドシルク(高速引揃複合糸、小粋回転300回程度)です。ところが、単なる広告として見た場合には、その他の点では問題がなさそうです。糸の特長としては、この2つの糸は共通点が多いのです。

実は、関東ナイロンは、当初、シルランを使っていました。現在は、スーパーハイブリッドシルクにしています。しかし広告は初めの版下のままにした、というのが私の独断的当て推量です。

関東ナイロンが何故シルランからスーパーハイブリッドシルクにしたか、については私は良く知りません。ただ、想像を働かせてみると、先に御紹介した二瓶博氏の「ハイブリッドシルクの基本戦略」に、「製品収率は60%(ナイロンはほぼ100%)に過ぎない。裏を返せば40%は不良品で「売り物」にならない」という問題点が指摘されています。40%が不良品ということは、商品生産としては問題外で、価格競争力がないという事になります。ちなみに現在では、製品収率は70%以上にはなっているようです。製品収率が低いのは、色々な原因があるでしょうが主なものは、おそらく「節」の為ではないでしょうか。

シルク開発センターで供給したシルクロン60を使ってブラジャーを試作した試作研究者がいました。その試作研究者の話では、今の消費者は合繊の布になれていて100%節のない見た目に綺麗なものでなければ承知しない。他人に見えないブラジャーの内側でも、節があっては売り物にならない。という事でした。本当かな?とも思いますが、節のために未だにブラジャーの試作は足踏みしています。ましてやパンストは他人に良く見え、また、見せるためでもある商品です。節の問題が重要だとすれば、これも全く私の当て推量ですが、交絡糸と高速引揃糸とで節の出現状態が違うのではないかと思います。

もう一つ交絡糸と高速引揃糸との違いがあります。それは、交絡糸はナイロンの周りに繭糸がまつわりつくようになっているので光の反射が多く、ナイロンの

もつ透明感が少ないということです。これもパンストとしては品質上重要な点でしょう。

また、未確認情報ですが、中国製のハイブリッドシルクの存在も一部に云々されています。パンスト業界が熾烈な競争になっている現在、価格競争力を求めて類似製品が出回ることも予想されます。

8. スパンロウシルクの場合

ハイブリッド絹素材展示普及センターで最初に取り組んだ新形質生糸がスパンロウシルクでした。

はじめは、600dで、試作品にはカーディガンやセーターが多かったと記憶しています。試作研究者（試作品を作る人）が実際に試作をした結果もっと細い織度の糸が欲しいという要望が強く、織度を400d、300d、210dと細い糸も選べるようにしたり、生糸でカバーリングしたり撚糸をする等の改良を加えました。

二瓶博氏の「ハイブリッドシルクの基本戦略」では、スパンロウシルクについて次のように記述しています。

◇製造方法 一粒一粒の繭から引き出した繭糸を異方向に交差するように配列しながら、筒状の網を作らせ、それぞれの繭糸を一定の長さに切断しつつ引き伸ばして糸とする。

◇繊維の特性 短繊維の集合体であることからバルキー性、ストレッチ性に富む。

◇スパンロウシルクと絹紡糸との相違点

短繊維の絹素材に絹紡糸（10センチ以上の単糸を糸条化したもの）と絹紡紬糸（10センチ未満の単糸を糸条化したもの）があり和装（主として帯地）や洋装（交織用）に使用されているが、スパンロウシルクと比べると以下の点で異なる。

①原料

②絹紡（紬）糸……副蚕糸（ビス、きびそ）や出殻繭、切り繭等でいわば「繭の屑」である。

⑥スパンロウシルク……不適格繭（ハイブリッドシルク等特定の用途・目的には適合していない繭）、低コスト繭（長繊維の生糸にするものではないため、織度偏差や節の有無、解舒等はさほど問題ではなく、生糸量歩合が多く丈夫であれば可。したがって飼育面で低コストの繭生産が可能）、さらに太織度繭（開発されれば効率面からも最適）であるので、いわば「まともな繭」で

ある。

②繊維の性質

④絹紡（紬）糸……原料を苛性ソーダ等の化学薬品で強精練の上、紡績糸として糸条化するので、糸の強度が弱く、かつ、セリシンも完全に溶脱している。

⑤スパンロウシルク……糸に強度があり、またセリシンもついたままであり、生糸と同様に加工性が高い。なお、他繊維を芯糸にすることも可能。

このような特性をもつ糸として期待されたスパンロウシルクでしたが、実際に試作した時の糸の感じはバルキー性（嵩高性）はあるもののストレッチ性（伸縮性）は少なく強度は低いというのが実感でした。特に糸を使っている途中、加工中に「スーッと何の抵抗もなく切れる」「抜けるように切れる」と言われ、製品にした時の毛羽立ち、ピリングの対策を色々工夫はしたものの十分には出来なかったことも残念でした。

また、糸を作る原料についても、工場サイドからは「中・下繭でも作れるという話だったが、やってみると上繭でなければ繰糸できない。スパンロウシルクとしての巻取速度は遅くても繭から形成枠への巻取速度は生糸と変わらない。」という不満が出ました。

さらに、糸の価格についても、繰糸工一人当たり繰糸量が普通生糸にくらべて少ないため、普通生糸よりも割高な価格になりました。

9. ネットロウシルクの場合

ネットロウシルクは、網状生糸を出発点として生れました。蚕糸・昆虫農業技術研究所で網状複合生糸の研究を進めていた時、ステンレスの6本の円柱を回転させて形成枠を作った網状生糸繰糸機で嵩高性の高い網状生糸を製造し、研究していました。一方、スパンロウシルクの繰糸機で形成枠から引き出す時にニクロム線による繭糸の切断を行わないと網状生糸が作れることを蚕糸科学研究所の技術者が発見しました。このスパンロウシルク用繰糸機で作った網状生糸の性質と網状生糸繰糸機で作った網状生糸の性質とが良く似て居り、優れた糸だったので、スパンロウシルク用繰糸機で作った網状生糸に新しく名前をつけることになり、間所長がネットロウシルクと命名しました。

ネットロウシルクとスパンロウシルクとでは2つの点で大きく違っています。まず、①抜けるように切れることがなくなり、②毛羽立ちが大幅に減少しました。

ハイブリッド絹素材展示普及センター（平成3年度からはシルク開発センター）では、ネットロウシルクを平成2年度から試作研究者に無償提供してきました。初めは200d、平成4～5年度は400～150d、ネットロウハイブリッドシルク（芯糸の種類は柞蚕糸、梳毛糸、紡毛糸）では600～300d、と糸の選択の幅を広げてきました。

試作品は、和装の帯、コート、ショール、洋装のスーツ、ワンピース、セーター、カーディガン、スカーフ等多岐にわたって居り、ハイブリッド絹展で展示した後その一部はサンケンビル1階の常設展示場（展示コーナー）で展示しています。

この時期のネットロウシルクは、繰糸機の機能の限界による糸むらの発生、20センチ以上にも及ぶ長く太いズル節の発生、等の欠点が克服できていませんでした。また、毛羽の発生によるピリングを防止する対策は、生糸によるカバーリングと適切な、嵩高性を損なわない程度の撚糸加工であまり目立たない程度に軽減することができたと思っています。試作研究者も何度かネットロウシルクを使うと糸の特長をつかんで加工工程で毛羽を防ぐようになり、くり返し同じ糸を使うことが製品の品質向上に役立つことが分かりました。

10. ネットロウシルク繰糸機

シルク開発センターでは、ネットロウシルクの欠点について実態を把握し、糸質の向上を図るために蚕糸・昆虫農業技術研究所の研究者、繰糸機械製造工場関係者、製糸工場関係者等にお集まり頂いて数回にわたって現地検討会を開催しました。その結果、繰糸機の改造研究が行われネットロウシルクの欠点をかなり克服し、平成6年度からわずかな量ですが新型のネットロウシルクが試作研究者に供給できるようになりました。

蚕糸・昆虫農業技術研究所と新增沢工業株式会社との共同研究による新しいネットロウシルク繰糸機の改善点は、次の通りです。

①形成枠が三角から四角になり、枠周が25cmから20cmになった。

②絡交方式が円絡交からクイックターン方式になった。

③補給繭の接緒に当たって2本の接緒桿を交互に使い、絡交桿の前面から形成枠の後方まで緒糸を掛けることにより繭から緒が出ていればほぼ100%有効接緒になる方式を採用した。

④形成枠、カバリング部全体をスリムにしたため、従来はネットロウシルクの1緒が自動繰糸機3緒分の横幅を必要としたが2緒分になった。したがって自動繰

糸機1台（20緒）に収まるネットロウシルクの緒数は、6緒から10緒に増えた。

この改良によってネットロウシルク繰糸機はスパンロウシルク繰糸機にくらべて①長いズル節の減少、②ワ節の減少、③糸むらの向上、④細繊度化、⑤生産性の向上、を図ることができた。

細繊度化は、普通繭で80d（27d生糸によるカバリングを含む）までができるようになりましたがあまり繊度が細いと嵩高性という特長が出にくくなり、今のところは200d位が特長を出しやすいと考えています。

このようにせっかく繰糸機械の改良はできましたが、このネットロウシルク繰糸機が設置されているのは現在のところ蚕糸・昆虫農業技術研究所製糸技術研究チームだけです。これは、繰糸機の改良によって糸の品質は格段に向上したものの生産性の向上は多くを望めず、普通生糸にくらべて加工費が高く、したがって糸の販売価格も高くならざるを得ないためと思われます。

しかし、ネットロウシルクには他の糸では出せない独特の味があり、価格さえ安くなれば使いたい人、ファンとでもいう人がかなり居ます。いわば潜在需要者は居るわけです。ネットロウシルクを材料に何かを作ろうという人は、全国的に大量に売ろうという人ではなく、ごく身近に直接消費者と対面しながら売ろうというような人で、工房、ブティック、アトリエ等というような感じのところが多いようです。したがって、他では売っていない個性的な製品で販売単価が高いもののお客が納得して買うが少量しか売れない、というような販売形態のようです。

ネットロウシルク繰糸機ができたので、ネットロウシルクの糸質は格段に向上したものの、未だ十分ではありません。とくに、スパンロウシルク以来特長のひとつとされたストレッチ性は、「柔らかい」と表現されましたが、あまり妥当ではなかったように思います。確かに、検査結果を見てみるとヤング率は生糸の $1/2 \sim 1/3$ ですが、伸度も $1/2$ 程度です。このヤング率の測定では、糸を直線的に引っ張って測定しています。ところが、例えばネットロウシルクを使ってセーター等のニット製品を編み立てようとする時には、曲げる力に対する柔軟性が要求されます。一寸した飾りの模様編の時に、糸が固いと上手く曲がらないために編み目が跳んでしまいます。

勿論、手編みの場合には編むスピードも遅く問題ないと思いますが、最近のニット工場は、完全に自動化され糸の供給は別として編立にはほとんど人手が要りません。そういう工場では、編み目が跳ぶような固い糸は敬遠されます。

11. シルクロン60の場合

パンスト用のスーパーハイブリッドシルクは20dですが、中細織度のスーパーハイブリッドシルクとして30dのものが蚕糸科学研究所で試作され、紳士用ソックスを編み立てたことがありました。試作品の品質としてはなかなか良いものができましたが、価格的に問題が残り、糸の価格を抑えなければ製品化はできないし、糸の価格の抑えようはない、というジレンマに陥りました。この時、思い切って織度を60dにし、ナイロンも安いものに変えて低価格の中細度スーパーハイブリッドシルクとして作ったのがシルクロン60です。

ハイブリッドシルクを作る時の考え方として芯糸と鞘糸の比率をどう設定するかということがあります。パンスト用の場合は、20dという細い糸ということもあって1:1、10dずつですが、60dの場合は、シルクの性質を十分に持たせたいという狙いがあるためシルク7:3ナイロン、42d:18dにしました。

シルクロン60は、紳士用のソックス、婦人用のタイツとして商品化され出荷されましたが、やはり価格的に問題があり、現在ではパンプスインだけが商品として残っています。パンスト1足に使うシルク新素材糸の量は約14g、紳士用ソックスに使う量は約25g、パンプスインに使う量は約3gと少量ですが、糸価は最大の問題です。

シルクロン60のようなハイブリッド糸の場合、シルクのパートナーとなる糸との物理的、化学的な相性が良くなけてはいけません。

物理的な相性とは、1本の糸として扱えるように分かれていないことが第1です。違う素材を鞘と芯にしているのですから、ともすれば分かれたがるのです。そこを何とか一緒にしてやらなければいけません。何故鞘糸と芯糸が分かれたがるかといえば、シルクは空気中に居ると自由に空気を呼吸して空気中の水分を吸ったり吐いたりしています。シルクは太ったりやせたりして動いています。水分を吸ったり吐いたりすることは、健康衣料としてのシルクの偉大な特質ですが、化合繊維ではあまり見られません。シルクロン60の場合、シルクのパートナーはナイロンです。ナイロンはポリエステルと違って水分を少しは吸収します。しかし、シルクとは程度が違います。そのために分かれたがるのだと思います。また、シルクとナイロンでは、引っ張られた時にナイロンの方が伸びやすく、また縮みやすいといえます。この収縮性の差も分かれたがる原因でしょう。

第2には、業界用語で猫かつぎというそうですが、違う素材を鞘と芯にしていることによる独特の節の発生を防ぐことです。これは、糸を自由な状態にしておく

と、例えば総の状態にしておくと、本糸からとび出すように出て来る節とでもいったら良いでしょうか。

そこでシルクロン60の場合、20dのパンスト用の場合も同じですが、糸を繰糸したら小枠からボビンに巻き取り、撚糸してチーズに巻き取る、というように糸に張力を与え続けて物理的な欠点が出ないようにしています。ということはとりもなおさず総では売れないということで加工費がかかり、一見して生糸よりかなり高い糸に見えてしまいます。

また、化学的な相性とは、染色性です。今のファッション主体の衣料生活の中で、染色は商品を作る上で最大の問題といえるでしょう。シルクは、古来100℃までの温度と1気圧の下で精練染色をしてきました。高温高圧の下ではフィブリル化等の思わぬ出来事が心配です。そこで、シルクロン60では、6ナイロンをパートナーを選んでシルクとの相性が良いようにしています。

シルクロン60は、今年もシルク開発センターの無償提供の糸として試作研究者に提供する予定です。これまではレグ用品のお話ばかりしてきましたが昨年までの実績では花嫁衣装を初めドレスやらインテリアやら色々な織物の試作品ができています。今年はどのような試作品ができるのか、楽しみです。

60dという織度は、薄物のニットにも織物にも使える織度として、また、合・撚糸しても使いやすい織度として考えたのですが、今後の発展を考えると、他の織度が考えられるか、シルクとナイロンの比率を再考する必要があるかどうか等、さらに検討すべきかもしれません。

というのは、60dでは1本使いの場合が考えられますが、それで製品にした時、糸むらの問題が生じます。60dにしたのは、価格を抑えるためでしたが、価格を抑えてなおかつ織度をもっと細くできないか、工夫がいるようです。

12. ネオスパンシルクの場合

ネオスパンシルクは、蚕糸科学研究所の青木、小松両氏が開発し、実用新案になっています（実用新案登録第3026461号、生絹紡糸および生絹紡糸を用いた編織物）。

シルク開発センターでは、平成7年度から試作研究者にネオスパンシルクの無償提供を始めました。

これまで述べてきたハイブリッドシルク等と違って、ネオスパンシルクは製糸工場で生産する糸ではありません。3.(5)の間蚕糸科学研究所所長の話にもある

ように繭の毛羽を原料にした生絹紡糸です。生絹紡糸にはセリシンがついていません。精練すると40%も練減します。生糸はせいぜい25%ですから、練減によって糸に含む空気の量は多く、嵩高性があります。また練るまでの間はセリシンによってフィブロインは十分保護されています。

繭毛羽を原料として集めるには、①繭を出荷する時に養蚕農家で採取した毛羽を集める「養蚕毛羽」と②製糸工場で煮繭をする前に毛羽取りをした毛羽を集める「製糸毛羽」と大別して二つの集め方があります。この場合、どのような夾雑物がどの程度入っているかが問題です。「養蚕毛羽」には育蚕、収繭の時の有機物があり、「製糸毛羽」には繭輸送、開梱の時の化繊等の夾雑物があります。

原料の夾雑物は即製品である糸の夾雑物になります。糸の夾雑物は染色によって極めて明瞭な傷になります。その意味で原料の夾雑物が問題です。また、製糸毛羽は、毛羽取り機の金属棒から毛羽を切り取るためほぼ均一の長さに切断されています。したがって糸としては、「製糸毛羽」を原料にした糸の方が綺麗にできます。

昨年、シルク開発センターで提供したネオスパンシルクは「製糸毛羽」「養蚕毛羽」の二種、いずれも30番双糸(600d相当)でした。今年は、「製糸毛羽」の40番双糸(450d相当)を提供する計画です。

今、消費生活の大きな風潮に①健康と②環境があります。

生糸が和服に使われる場合、そこには「美」、「伝統」、「工芸」、「歴史」、「文化」、「洗練」等さまざまな背景が浮かび上がります。

ネオスパンシルクには、このようなコンセプトはありません。糸自体を手にしても、生糸のあのシットリとした感触はありません。ネットロウシルクにも生糸のような糸自体の訴える感覚があります。糸を持った時に高級な糸だなという感じが生糸にも、ネットロウシルクにも、スーパーハイブリッドシルクにもあります。しかし、ネオスパンシルクにはそのような感覚がありません。

しかし、ネオスパンシルクは100%シルクで、「健康」、「自然」というコンセプトを体現しています。また、原料の繭毛羽はこれまで焼却処分等お金をかけて場合によっては二オイ公害の元ともなりながら焼き捨てたりしてきたいわば産業廃棄物でした。これを活かしてシルク100%の糸として活用できる、自然に優しい環境問題の一つを解決したニューシルクといえます。

その意味で今の時代の一面を表わすものとしてうってつけのシルクかもしれません。今年2月のハイブリッド絹展'96に徳島のシルクOTMインターナショナル

という会社がネオスパンシルクを使った生成りの製品を出展しました。時代の流れを上手くつかんだ製品と感じました。

ネオスパンシルクの大きな特長は、繭の細い毛羽を原料にしているのでモノフィラメントと言いますか糸を作っているもとの糸の太さが普通の生糸よりもグッと細いことです。普通の繭糸は1本2.8d位（繭糸は2本のフィラメントでできているのでフィラメント1本は1.4d位）ですが、繭毛羽は2.0d位（フィラメント1本は1.0d位）そして練減が40%ありますからフィブロインはモノフィラメントで0.6dしかありません。本当に細くて軽い絹です。

もう一つの特長は、「絹鳴り」です。精練染色とも関係がありますが、試作品の婦人用の厚手のソックスを手にした時「絹鳴り」が素晴らしいのに驚きました。もう一つの強みは価格です。2,500～3,000円/kg程度です。ところが、使う立場からすると40%もの練減があるので製品にした時の重量で原料としての糸代を考えると高いという声も出ています。モノフィラメントが細く、嵩高性、絹鳴りという特長を言っても価格だけを重視する人には通じないこともあります。

13. シルク開発センターの活動

これまでもシルク開発センターの活動について断片的にお話してきましたが、ここで改めて御紹介します。

シルク開発センターの活動は、①新素材糸提供、②調査研究、③展示広報の三つの柱で成り立っています。

①新素材糸提供は、蚕糸関係の各研究機関等で開発されているものの、未だ普及の緒についていないシルク新素材糸を製造あるいは購入し、その糸を使って試作品を製造する企業、組合等の「試作研究者」を公募し、無償提供することによってシルク新素材糸の普及を図る事業です。

②調査研究は、①の新素材糸の無償提供による試作品の製作過程で生じた問題点、これには、糸そのものの性質から来る製品の欠点もあれば、加工工程で生じた扱いにくさによる欠点等色々な問題が考えられますが、そのような問題点を明らかにし、その新素材糸を開発した研究者にフィードバックすることによって新素材糸の改良を図り、結果的にシルク新素材糸の普及を図る事業です。

③展示広報は、シルク開発センターの行うハイブリッド絹展・シルク新素材糸の常設展示、シルク博物館や農水省の消費者の部屋等センター以外のシルクの展示に対する新素材の協力出展等です。これも、シルクの専門家以外の人々にシル

ク新素材がどこまで発展してきているかを認識してもらって、実質的にシルク新素材糸の普及を図る事業です。

このような事業は、主として蚕糸砂糖類価格安定事業団の補助金を頂き、またシルク開発センターの活動の趣旨に御賛同頂いた賛助会員の方々から賛助金を頂いて実施して居ります。

現在までの活動実績は？と問われると、正直の話、当初の構想のように「容易に海外移転をし得ない、海外産地との間で多面的な競争力を有する絹素材の開発」ができ、「先進国型蚕糸業」が構築されたとは言えません。また平成4年に間所長が行った夏期大学の講話と同様、現在でも「種々の新形質生糸が開発されたが、普及したものは少なかった。」といえます。

平成4年の時点では、「原糸提供事業ではスパンロウシルクとネットロウシルクを（平成3年までの）4年間に約1tを延50企業に及ぶ試作研究者に提供した。」と報告されましたが、その後、シルクロン60及びネオスパンシルクを新素材糸に加え、平成4～7年の4年間では、約1.6tを延80を超える試作研究者に提供しました。

これらの試作品の中から、すでに商品として生産されているものもいくつかはありますが、まだ流れを作るという段階にまでは至っていません。しかし、予算的に限られた数量の新素材糸であっても毎年募集している試作研究者には20社程度応募して頂いて居り、「シルク」という素材に対する熱心なチャレンジ精神はますます盛んといえましょう。したがって、これからも「新しい試み」を続けていくことによってシルク新素材糸を根づかせることはできると考えて居ります。

シルク開発センターが活動を始めた頃は、各地で絹の展示会を開くに当たって協力を要請されてもシルクのパネル、新素材糸の製品見本等が殆ど無く、あまり貸出ができませんでした。最近では、横浜のシルク博物館をはじめ各所に長期貸出を含めてシルク新素材のPR活動ができるようになりました。これも試作研究者からの試作品の無償供与を頂いているお陰です。

普及活動の中で最大のイベントは、何と言ってもハイブリッド絹展です。毎年2月下旬から3月上旬に東京有楽町の蚕糸会館で行うこの展示会は、その年の試作研究の成果を発表する機会です。また、蚕糸関係試験研究機関の研究成果や各企業等が行っている新しい試み等についても幅広く御紹介する機会にしています。

14. ハイブリッド絹展'96

今年、平成8年2月27日（火）から29日（木）まで、ハイブリッド絹展'96を開催しました。3日間といっても実質2日半ですがその入場者は780人に達しこれまでの最高の入賞者数になりました。業界新聞の記者のお話では、このようなわばシルク単品の展示会で1日250人も入場者があるのは珍しいということでした。

出展企業は試作研究者を中心に34企業に及び、試験研究機関等国公立の試験場等からも10機関の出展を頂き、特別出展の4者を加えて約50に及ぶ方々から御出展を頂きました。出展品数は総計420点で、分野別には、洋装251、和装36、寝装8、不織布28、シルクレザーその他99点と洋装中心であるもののバラエティーに富んでいました。

入場者の内訳は、国会議員7、報道関係11の他メインの会社・企業等が350、デザイナー、衣料管理士、工芸士、主婦等の個人が119、国立機関28、公立機関98、大学専門学校67、出展会社35でした。

ハイブリッド絹展をする第1の目的は、テキスタイル業界、アパレル業界等の方々から御批判を頂いてハイブリッドシルクとシルク新素材糸の品質の改善を図ることなので、会社・企業の方々の来場が多いのは心強いことです。また国公立研究機関や大学等の研究者の方々の関心も大きく、大勢の御来場を頂いています。しかし、やや残念なのは展示品の中からヒット商品が出ていないことで、試作品から商品になり、販路の開拓を図ることが次の課題です。

ハイブリッド絹展をする時のPR効果はかなり大きいと思います。業界紙に広告をすることからPRは始まりますが、展示会の開催についての記者発表をするので事前の開催予告記事が出ます。新聞記事以外にもダイレクトメールを発送し、事業団や絹業協会などのシルク関係のパンフレット等に広告を出し、シルク関係の催事があればビラ入れもする等、開催前のPRをできるだけやります。開催中と開催後には、展示会の写真入りの記事が業界紙を中心に報道されます。

今年の報道の中で最も効果を上げたのは、全国紙（朝日新聞）の家庭欄のコラム「おしゃれアンテナ」です。このコラムは、展示会場のカラー写真入りで「新しいシルク、続々誕生という大見出しとカジュアルな味、低価格でという中見出し付きでネオスパンシルクやシルクウエーブ、スーパーハイブリッドシルクのパンストなど新しいシルクの製品を紹介しました。このコラムを見た読者から多くの問合せがあったのは勿論ですが、月刊誌の編集者が「今月のキーワード」にネオスパンシルクを取り上げ、さらにそれを見た放送作家が資料請求をして来る

など、各方面から多くの反響がありました。

15. アンケートの結果

ハイブリッド絹展'96では、初めての試みとして入場者からアンケートを頂きました。

アンケートをして驚いたのは、まず、真面目な方が多いことでした。出口で用紙をお渡ししてお願いするのですが、会場の中に戻って見直して記入して下さる方が多いのです。その結果のあらましを御報告します。

<回答者>

回答者の総数は340人。うち男126(37.1)、女191(56.2)、無回答23。

年齢30才代以下98(28.8)人、4～50代170(50.0)、60才以上69(20.3)、無回答3。

職業別、製造業40(11.8)、流通業31(9.1)、消費者90(26.5)、その他147(43.2)、無回答40。(重複回答がある。)

<展示品について>

①「買いたい」と思ったものは、

ある212(62.4)、少しだけある113(33.2)、無い11(3.2)、無回答4。

ある、または少しだけあると答えた方にはその名前を記入して貰いました。自由な記入でしたが、出展者の名前を書いたり、出品物の名前を書いたり、出品物を特定するため出展者+出品物を書く方など色々でした。ここでは、出品物の名前で整理してみます。

一番目立ったのは、④レッグ用品でした。靴下・ソックス32、パンスト・ストッキング27など。次いで、⑥羽織るもの、ショール22、ストール17など。③ネクタイ17。④セーター15。⑤スーツ13、ロングコート7。①寝装品で布団19、シルクウエーブ14、パジャマ7。⑧下着11。⑥不織布20、①うどん7、茶6など食品。ボールペン11。という状況でしたが、品目数で79品目に及びました。

出展者で名前の挙がったのは25者で、実際に商品売っている出展者のほか繊維工業試験場などの研究機関の出展者の名前もありました。

②「商品」になりそうなものは、

ある207(60.9)、少しだけある81(23.8)、無い11(3.2)、無回答41。

この問いでも、ある、または少しだけあると答えた方にはその名前を記入して貰いました。「商品」と「買いたいもの」では、結果が違いました。

単品で多かったのは、㉔不織布 26 でした。次いで、㉕寝装品で布団 21、シルクウェーブ 15、寝装品という表現や企業名、商標名などを含めて総計 60 余でした。㉖アウターは、スーツ 17 をはじめコート 6 など 49、㉗羽織るものは、ショール 15 を筆頭にストール 8 など 32、㉘レッグ用品は靴下 9 ストッキング 9 など 32、以下、㉙中衣 34、㉚和装 19、㉛食品 13、㉜インナー 10、㉝ボールペン、シルクレザーなど 10 でした。

不織布や寝装品などは、まだ商品になっていないという感じが強かったのではないのでしょうか。不織布やシルクの綿など展示会場で初めて見るため回答者は強いインパクトを受け「商品」になりそうだと思ったのでしょうか。

<展示会について>

感想を記入 170 (50.0)、記入なし 170 (50.0)

展示会についての感想は、「絹の利用を多方面から見て興味深かった。」「新しいシルクを見て勉強になった。」「新技術の紹介が良かった。」「仕事の参考になった。」「楽しかった。」などプラスの評価が多かった。一方、「会場にゆとりが欲しい。」「説明してくれる人が少ない。」「出展が少なく、さみしい。」との声もあり、「濃い色のパンストを。」「価格があればもっと良かった。」という提案や「同じ素材（ネオ、60）でも全く違った印象のものができるのですね。」「シルクがいつまでも身近に感じるよう研究を期待する。」「使ってみて良いから色々作って。」など皆さんから期待されている声も数多くありました。

<未来のシルクについて、こうなって欲しい未来のシルク>

㉔とにかく安い……………145 (42.6)

㉕鮮やかな色が出る… 62 (18.2)

㉖肌ざわりが優しい…162 (47.6)

㉗さわやかで健康的… 97 (28.5)

㉘ザブザブ洗える……………211 (62.1)

㉙色が変わらない……………111 (32.6)

㉚シワにならない……………127 (37.4)

㉛汗ばんでも強い……………123 (36.2)

㉜その他…………… 17 (5.0)

この欄は重複回答にしました。延回答数は、1,055。そのうち㉔から㉛まで全部にマルを付けた人は、12 人でした。

1～3 位は、㉖ザブザブ洗える、㉖肌ざわりが優しい、㉔とにかく安い、になり

ました。未来のシルクを考えると、肌ざわりとか、安いとかよりもザブザブ洗えることの方が実現性が難しいと思いますが、それだけにイージーケア性はこれからの大きな課題と思います。

ハイブリッドシルクによってどこまで課題の解決に迫れるか、シルク開発センターとしても努力して行く方針です。

16. 「松岡姫」の挑戦

先月28日、東京で「松岡姫」というブランドが発表されました。日本繊維新聞をはじめ7月1日付けの業界紙ではかなり大きく取り上げられていたので御存知の方も多いと思います。日本繊維新聞では7月9日付けで更に追いかけて“繭から白生地までの統一ブランドデビュー”と題する福井隆之記者の7段の囲み記事を出しています。記事の一部を再録すると、

「国内蚕糸業や絹白生地産地が海外からの生糸・絹織物などの輸入攻勢にさらされる中、その差別化商品として開発された繭から生糸・白生地までの統一ブランド「松岡姫」が今秋デビューする。

山形県・羽黒町松ヶ岡地区を中心とする限定地域から産出される繭を原料とし、それからできる日本では珍しい細繊維度13デニールの生糸を使った超高級白生地で、繊細なしなやかさと軽さ、キメ細かな染色性などが特徴。発売元はシルク専門テキスタイル製造卸の伊と幸。

松岡姫のプロジェクトチームのメンバーは、製糸が山形の松岡、生糸流通は京都の丹後生糸、製織は京都の丹後産地の河芳織物、企画・販売・管理のブランドプロデュースは伊と幸。」

となっています。

この記者発表には私も参加させて頂いたので関係者の熱意のほどを強く感じました。数年前に京都の蝶理が「あけぼの」ブランドで挑戦し、撤退しましたが、それを承知の上であえて同じような取り組みをしようとしているのは、同じようでも違う取り組みを一例えば年間販売数量を5,000反に限定するなど一しているのでしょう。

日本の蚕糸業は、海外向けの輸出産業として生糸の段階までを一区切りとして発展してきた経過があります。しかし、現在では、日本の生糸を買ってくれるのは日本の絹業界だけです。価格的に海外には到底売れません。その現状を認識すると、生糸の段階までを一区切りとして考えることは、実情に合いません。

その意味で「松岡姫」の取り組みは、“繭から白生地までの統一ブランドデビュー”というところにしっかりしたプロジェクトチームを組む、蚕糸・絹業を貫いたプロジェクトチームを組む、共通の目的をもって、差別化商品で、きもの市場の最高級品として確固たる地歩を築くという新しい試みの重要な一歩だと思います。

「松岡姫」もかわり、農水省の進めているブランド化事業というのは、①差別化商品で、②いわゆる川下との提携関係を重視し、③地元密着型が特長だと思います。今後の製糸業の進む方向を考えると、(これまでのやり方で良い、十分だという方が居られるかもしれませんが、)このようなブランド化の方向は大きな選択肢の一つだと思います。

17. 新しいシルクの今後の展開

新しいシルクというのはとりもなおさず差別化商品につながるもので、差別化できなくてはお話になりません。これまで、新しいシルクは十分な普及の実績はありません。しかし、大勢の人が新しいシルクに夢を乗せて度重なる失敗にもめげず、挑戦を重ねてきました。これからも挑戦を続けることでしょう。

その時、これまではともすると全国的に流通するナショナルブランドを目指して新素材糸を追求してきたように思います。「松岡姫」はナショナルブランドですが、新しいシルクは、その「糸」そのもののもつ特長を十分に発揮するために、もう少し地道に日本の各地にそれぞれのお国ぶりを発揮した地域ブランド製品としてまず出発して行くことを考えたらどうでしょうか。

勿論、糸そのものの性質によっては、中央からデビューしなければならない糸もあるかもしれません。初めから大量生産を前提にしなければならない製品を作るには中央から情報を発信しなければならないでしょう。しかし、例えばネットロウシルクやネオスパンシルクのような糸の場合には、むしろ地方からの情報発信の方が有効ではないかとも思えます。素朴な味があり、健康的で、自然に優しい糸という場合などには、地方都市で一定の実績を重ねて行くことが消費者の心をとらえやすいでしょう。

それにしても、消費者、日本の絹を買ってくれる人に「これを買いたい」と言わせるのは容易ではありません。新しいシルクが差別化商品としての特長を発揮して消費者の財布のひもをゆるめさせるには、商品としての実利以外に付加価値として「夢」とか「歴史」とか「技術」なども加えて売って行くことが必要だと思います。

普通生糸でも、これは「生繭」から作りました、自然のままの繭から取った糸で造った織物です。とか、これは宮中でも飼っている昔の蚕の優良品種「小石丸」で造った製品です。などというだけで付加価値となり、売れるのだそうです。シルクを売るにはそうした「物語」も必要なのでしょう。

そこで、物語を持った絹製品を造り出すには、「松岡姫」のような繭から織物・製品まで一貫したプロジェクトチームを組織できるかどうかが大事になると思います。

大勢の力を組織できるかどうか新しいシルクの今後の展開の鍵を握っていると思います。

おわりに

ここまで書いた原稿を読みなおしてみますと、起承転結の全くないお恥ずかしい代物で汗顔の至りですが、少しは皆さんの御参考になることもあったかと思います。私の経験、といってもわずかに6年たらずのことで織物などの基礎知識もなのままシルク新素材糸の普及に取り組んできました。

糸の無償配付とハイブリッド絹展の経験を積み重ねることで何とか少しずつ絹製品の世界を垣間見てきました。これからの製糸業にとっていわゆる川下の世界を知ることが非常に大事なことになると思います。これからも私の経験を少しでもお役に立てたいと思って居ります。

この間、未知の世界を次々と御案内頂いた試作研究者の皆さんをはじめ、シルク開発センター運営委員の皆さん、蚕糸科学研究所研究員の皆さん、とりわけシルク開発センター初代センター長として御指導頂いた故間蚕糸科学研究所所長、現センター長勝野蚕糸科学研究所所長に大変お世話になりました。心から御礼を申し上げます。

(別途資料)

(8) 昭和62年3月5日

シルク通信 No.22

日本製糸技術経営指導協会

最近の新型質生糸開発動向

この資料は、去る2月10日、当協会が昭和61年度第2回製糸技術経営改善評議委員会を開催した際、横浜農林規格検査所 研究部長 生稲雄成氏が調査とりまとめられた資料を、同氏の御承諾を得て掲載したものである。なお、同じく絹化学加工の動向については、紙面の都合上次号に掲載する予定である。

品 名	製 法 ・ 特 徴	開 発
ファイン シルク	高級アルコール誘導体を用いる無抱合絹糸。柔軟、かさ高性、精練染色性に富む。	蚕糸科学研究所
シルケロール加工糸	膨化薬剤（特殊アニオン系活性剤）処理（25～30℃，2時間）。羽二重、塩瀬、駒呂、ニットなど。	“
BL シルク	生繭糸の状態を保つようにして作った生糸。灰汁で精練し、発色性、伸縮、防しわ、バルキー性に富む。	トキワ商事（株）
ソフト シルク	厳選春繭特定繰糸。柔軟性、かさ高、耐しわ、染色性に富む。ソフトシルクちりめんとして商品化。	片倉工業（株）
定 織 糸	落緒繭、太織度繰糸。	吉 田 館（株）
伸縮かさ高性絹糸	無撚りと強撚の各生糸を組合せ、精練して製造。柔軟、30%前後の伸縮性付与。ニット製品。	農 林 蚕 試
ドリーム シルク	水撚り八丁撚糸。	グ ン ゼ（株）
ピ ュ ラ シ ー	繰糸粒付の中心にアクリルを入れて製糸。靴下（関東ナイロン）。	旭化成株丸興株
シ ル ラ ン	自動繰糸機の糸道部分にフィードローラーを設け、ここで繭糸とナイロンをエアージェット内で交絡しつつ製糸。伸縮、耐洗たく性、耐摩耗性に優れる。肌着類。	農林蚕試、旭化成（株）
網 状 複 合 生 糸	繭糸を網目状に配列しながら糸状化した糸。芯に他繊維を入れることも可能。100～1,000 d 太織度専用。普通糸に比しかさ高度は3～4倍、ヤング率はす。	農 林 蚕 試
捲 縮 生 糸	製糸の揚返し工程で、湿润生糸に擦過処理を施し、後触蒸処理で捲縮性付与。	農 林 蚕 試
伸縮性生糸交換糸	生糸と合成繊維の仮撚糸を合糸し、下撚り後、これを数本合糸して、下撚りとは反方向の上撚りをかけ、精練して製造。	上 毛 撚 糸 株
紡 毛 シ ル ク	アクリル、アンゴラ、ナイロン、絹。	京 一 毛 紡 株
シ ル ク ー ル	絹と毛混紡。	カネボウシルクエレガンス 株
セ タ ロ ン	絹とポリエステル混紡。	“

11. 最近開発された新しい絹素材

種 別	素 材 名	製法・特徴・用途など	開発機関または氏名
新形質生糸 〔製糸段階で〕 新形質を付 与した生糸 〔・複合糸〕	ハイブリッド・シルク (交絡複合糸)	エアジェットを用いて合化繊フィラメントの周りに繭糸を緊密に絡ませた複合糸。絹の感性と合化繊の機能性を併せ持つ。6・6ナイロンと細繊維繭糸との複合糸をシルランと呼ぶ。パンティストッキング用ほか。	農林水産省蚕糸試験場 旭化成工業株式会社 〔公開特公・昭61-258042〕 〔他〕
	スパン・ロウ・シルク (縦繭短繊維生糸)	煮熟繭から引き出した繭糸を一定糸長毎に切断しつつ集束して糸条化した生糸。生糸と紡績糸の特徴を併せ持ち、伸縮性と嵩高性に富む。セーター、カーディガンなどカジュアル洋品用。	農林水産省蚕糸試験場 新增沢工業株式会社 (特許出願中)
	ビュラシー (複合繰糸生糸)	通常の繰糸法において、繭粒付けの中心にアクリル繊維(ビュロンフィラメント)を入れた複合糸。耐摩耗性、耐洗濯性、防皺性を持つ。シャツ地、ニット用。	丸興工業株式会社 〔公開特公・昭61-225304〕 〔他〕 旭化成工業株式会社
	柔軟生糸 (ソフトシルク)	浸透解じょ剤を用いて低温煮熟し、オイリングしながら繰糸した後、触蒸処理した生糸。柔軟で嵩高性、防皺性に富む。白生地(ソフトシルクちりめん)などで商品化。	片倉工業株式会社 (特公・昭59-50762)
	分繊絹糸 ファインシルク	高級アルコール誘導体を用いる低温煮熟と半沈・無より繰糸した生糸を湿潤状態のまま搦返し、パンソフター溶液に浸漬して膨化したのち乾燥した生糸。嵩高性、伸縮性、防皺性に富む。高級呉服用、ニット用など。	蚕糸科学研究所 (特公・昭58-12929) 松岡協同製糸株式会社
	膨化生糸	膨化薬剤(特殊アニオン系活性剤)に浸漬(25~30℃、60分)し、抱合をやわらげて膨化させた生糸。分繊絹糸(ファインシルク)に近い特徴と用途を持つ。この膨化処理は生織物にも利用できる。	蚕糸科学研究所 (蚕研彙報・32号)

種 別	素 材 名	製法・特徴・用途など	開発機関または氏名
	バルキーシルク	無より低張力で繰糸した生糸を小枠に巻き取ることなく、ボール状の容器内に自然落下させて自然乾燥したもの。嵩高性、伸縮性、防皺性に富む。紬織物などに用いられる。	長野県繭検定所
	B Lシルク	生繭のまま繰糸し、生繭糸の特徴を残した生糸。柔軟で白く、染色性に富む。呉服用。	トキワ商事株式会社
	網状複合生糸	構成繭糸の配列を網状とし、その中心に合化繊を入れたのち、引き伸ばしながら集束して糸状化した生糸。嵩高く、伸縮性、防皺性に富む。主にニット用。	農林水産省蚕糸試験場 (公開特公・昭62-33839)
	定 織 糸	蚕糸試験場考案のビス繰糸機を改良して、びす（繰り残り繭）、選除繭等を原料とし、織度感知器により織度を監視しながら繰糸した特太生糸。洋服地用。	井口工業株式会社 (合)吉田館
	かさ高生糸	繰糸中の繭糸束に空気を噴射し、繭糸束を攪乱することにより嵩高性を与えた生糸。複合繰糸の場合を含む。嵩高く、伸縮性、防皺性に富み、洋装織物・ニット用。	荒畑一男・富士喜八郎 剣持薫・平栗昇 (公開特公・昭60-199905)
	嵩高複合糸	ポリエステル繊維を芯糸として、その周りに繭糸を交絡させた部分と非交絡部分とがランダムに形成されている複合糸。	東レ株式会社 (公開特公・昭61-152843)
	黄変防止加工生糸	繰糸用水にクマリン系化合物（モクセイ科植物の抽出液）または珪酸マグネシウムを添加して繰糸した生糸。精練不要で、白度、風合に優れ、黄変防止効果も持つ。	榊竹下利
	撚糸繰糸生糸	繰糸糸道に送り出しローラを設け、異なる速度で送り出された2本の生糸を撚糸しながら巻き取った生糸。一方に合化繊を入れると撚糸複合生糸になる。	農林水産省蚕糸試験場 (公開特公・昭62-62904)

種 別	素 材 名	製法・特徴・用途など	開発機関または氏名
	捲縮生糸 (捲縮加工生糸)	揚返工程で生糸に鋭角の捲縮処理を施して歪みを与え、総にした後、触蒸処理により捲縮させたもの。	農林水産省蚕糸試験場 (特許出願中)
	絹糸混合糸	繰糸中の生糸と他の糸をタスラ・ソノズルに通して混合した複合糸。	富地正樹 (公開特公・昭60-155708)
	絹糸撚絡糸	芯糸に仮撚りを与え、旋回している部分に煮熟繭から引き出した繭糸を絡ませた複合糸。	富地正樹 (公開特公・昭58-87330)
新形質絹糸 〔生糸または〕 絹糸を加工 して新形質 を付与した 〔もの〕	伸縮嵩高性絹糸 (ストレッチ・シルク)	左・右の強撚生糸と無撚生糸とを合わせ、甘撚りを掛けたのち精練して、伸縮性と嵩高性とを発現させた絹糸。羊毛に匹敵する弾力と防皺性を持つ。洋服地・ニット用。	農林水産省蚕糸試験場 (特願・昭57-179126)
化学加工絹 〔化学加工に〕 より新形質 を付与した 絹、または 〔方法〕	ソアドレーヌ加工	絹に尿素またはチオ尿素を飽和させ、乾燥後、減圧してホルマリンガス下で100℃以上の熱処理を施し、防皺性、耐光堅牢度、湿潤堅牢度を付与する方法。	鐘紡テキスタイル株式会社
	ソアレ加工	絹に中性塩水溶液を含ませた後、	工技院繊維高分子材料研
染色加工により染色堅牢度、性能を向上させたもの	ソアドメール加工	木綿や合化繊で使用する連続染色法で染色し、汗や洗濯による変退色、汚染等、染色堅牢度を改善したもの。	鐘紡テキスタイル株式会社
物理加工により新形質を付与したもの。その他。	ゴーシルク	砂を使って生地表面を毛羽立て独特のソフト感を出したもの。	エルジンガー・インターナショナル社
	セロタン	絹とポリエステルとの混紡糸。	鐘紡株式会社

(資料) 農林水産省蚕糸試験場水出通男加工利用部長資料(昭和62年5月)

ユーザーの好む生糸を作るために

—内外産繭・生糸の性状をめぐって—

もくじ

発刊に当たって……………日本製糸技術経営指導協会 会長 須藤 敬	ページ
1. 内外産繭の性状分析……………(大槻 智)	1
1.1 目的と検討の方法……………	1
1.2 繭検定成績からみた国産繭性状の推移……………	2
1.3 外国産繭の繭性状及び国産繭との比較……………	8
1.4 国産繭の選除繭歩合と種類別割合(埼玉県繭検定所の参考調査より)	13
1.5 選除繭の種類と製糸成績……………	21
1.6 まとめ……………	24
2. 内外産生糸の性状分析……………(嶋崎 昭典)	26
2.1 内外生糸品位特性の年次別推移……………	26
2.2 生糸品位の国別特性……………	32
2.3 節成績特性の解析……………	33
2.4 織度むら特性の解析……………	41
2.5 日本生糸品位向上対策……………	47
3. 生糸品質に関するアンケート調査……………	50
3.1 アンケート調査の趣旨方法等……………(藤田 隆男)	50
3.2 対製糸業者調査結果分析……………(勝野 盛夫)	62
3.3 対撚糸業者調査結果分析……………(水出 通男)	74
3.4 対機織業者調査結果分析……………(水出 通男)	77
4. 生糸検査成績の極値データ……………(三戸森 領夫)	86
4.1 年別、織度別、国別検査荷口数……………	86
4.2 極値データの作成方法……………	86
4.3 極値データの使用に当たっての注意事項……………	87
4.4 極値データの目次……………	89
4.5 極値データ……………	91

4. 生糸検査成績の極値データ

生糸検査成績を国別に比較する場合、平均値で比較することも重要であるが織度ごとに主要な生糸検査項目（ここでは、織度偏差及び節。）の成績の上位及び下位の荷口の個別の（あるいはグループの）成績（これを、ここでは極値データと呼ぶ。）で比較することによって、より鮮明に国別の生糸品位の特長を把握することができるのではないかと考えて、次の極値データを作成した。

データの作成に当たって、その目的に深甚な御理解を頂き、基礎データの利用をお許し頂いた農林水産省横浜農林水産消費技術センター所長椋田高義氏、及びデータ作成に御協力頂いた同岩込紀子氏に謹んで感謝申し上げます。

第1表 年別、織度別、国別検査荷口数

4. 1 年別、織度別、国別検査荷口数

年次は、平成4、5及び6年、織度は、20、21、25及び27dを選択した。その検査荷口数量は、第1表のとおりである。

ここには、極めて検査荷口数の少ない事例が散見されるが、場合によっては平均織度が目的織度から外れて表示の織度になってしまった荷口が含まれている可能性がある。

4. 2 極値データの作成方法

極値データの作成に当たって、出来上がったデータそのものを公開できることを前提とした。

そのため、日本産生糸では工場名を一切表示しないこととし、外国産生糸では工場名または検驗局名をランダムな記号に組み替えて表示した。

このデータを作成した期間の主要な格決定検査項目は、織度偏差、糸むら二類および節であるが、このうち織度偏差及び節について極値データを作成することとした。

データの作成に当たって検査成績の上位の荷口は原則として50荷口、下位の荷口は20荷口を選定することとしたが、25デニールでは、各年とも総荷口数が50荷口を下回ったため、全荷口を上位からの検査成績とし、下位から選定する荷口の表は作成しなかった。

また、50荷口または20荷口を大幅に超えて同一の検査成績が連続する時は、その以前の成績の荷口までにとどめて表を作成した。

このようにして収録した極値データの荷口数は、第2表のとおりである。

織度	国名	平成4年	平成5年	平成6年
20	日本	27	6	1
	中国	74	77	106
	ブラジル	23	42	90
	計	124	125	197
21	日本	182	128	30
	中国	42	26	36
	北朝鮮	87	29	14
	ブラジル	66	57	74
	計	377	240	154
25	日本	1	5	3
	中国	37	26	28
	ブラジル	0	1	0
	計	38	32	31
27	日本	567	589	582
	中国	0	1	3
	ブラジル	275	151	325
	ベトナム	0	0	2
	計	842	741	912

4. 3 極値データの使用に当たっての注意事項

(1) 日本産生糸は、器械製糸及び国用器械製糸工場で製造した生糸のほか繭検定所等で製造した生糸も検査を受けているが、区別せず「日本」とした。

(2) 日本産生糸の内、生糸検査を受けないで流通している生糸もある。したがってこのデータが日本産生糸の全体を示すものとはいえない。

(3) 外国糸は、いずれも輸入糸についてのデータである。それぞれの輸出国では、生産した生糸のうち生糸品位の優秀なものを選別して輸出していることが多いと

思われるので、ここに表れた生糸品位成績が当該輸出国の平均的な生糸生産技術水準を表わしているとは思われない。

なお、平成4～6年において、ブラジル、北朝鮮及びベトナムからの輸入糸は、国際的に認められた生糸検査を輸出国内で実施していないため輸入の際その全量について横浜または神戸の農林水産消費技術センターで生糸検査を受検している。一方、同じ平成4～6年に中国からの輸入糸は、中国の検驗局における生糸検査を受検済であるが、輸送中の事故によって新たに生糸検査を受検する必要が生じた荷口の他に、輸入量の5%について品質確認のため我が国の生糸検査を受検している。

(4) 日本の生糸検査は、横浜及び神戸の消費技術センターのほか、指定検査所及び指定工場の検査があるが、データの取り扱いが容易な横浜農林水産消費技術センター及び神戸農林水産消費技術センターの受検荷口に限定して極値データを作成した。

(5) 極値データの表の読み方は、次のとおり。

①No欄は、成績上位の表では最上位を1、成績下位の表では最下位を1とし、順序は成績の上位の荷口を上から順に並べた。成績が同じ荷口については、同じNoとし、同じNoの中では他の検査項目の成績が上位のものから上から順に並べた。

②国名欄で、日本以外は、国名の次にアルファベットの大文字を付記し、工場（中国では、検驗局）を表示した。このアルファベットは、ランダムに付けた。

③格欄は、5は5A格、4は4A格、……、1はA格、0はB格、1はC格、2はD格を表わす。

④織度偏差、最大偏差及び平均織度欄の単位はいずれもデニールである。

⑤むら二（糸むら二類）の単位は個。該当がない場合はブランクとした。

⑥節点の単位は点。その失点内容を大ずる、大つなぎ（以上は大節）小ずる、中つなぎ、大わ、さけ（以上は中節）の個数及び小節失点並びに備考欄で示した。

備考欄には、節点の失点内容のうち、特大節（節の種類はいずれもつなぎ節であった。）及び大節のうち、もつれ節、よりつけ節（大びり節及び中びり節は該当がなかった。）及び小節失点の内容を記述したほか糸むら三類の個数を示した。一部にパネルをPと略記した。

第2表 極値データの荷口数

織度	検査項目	平成4年		平成5年		平成6年	
		上位	下位	上位	下位	上位	下位
20	織度偏差 節	52	20	49	20	51	20
		51	20	49	20	50	20
21	織度偏差 節	52	20	48	20	48	21
		44	20	50	21	47	21
25	織度偏差 節	38	-	32	-	31	-
		38	-	32	-	31	-
27	織度偏差 節	49	22	49	20	53	20
		41	20	36	20	40	21

4. 4 極値データの目次

項 目				ページ
製 造 国 別 検 査 成 績				89
20d	織度偏差	上位52 荷口	平成4 年	90
"	"	" 49 "	" 5 "	91
"	"	" 51 "	" 6 "	92
"	節	" 51 "	" 4 "	93
"	"	" 49 "	" 5 "	94
"	"	" 50 "	" 6 "	95
"	偏差、節	下位20、下位20	" 4 "	96
"	"	"、"	" 5 "	97
"	"	"、"	" 6 "	98
21d	織度偏差	上位52 荷口	" 4 "	99
"	"	" 48 "	" 5 "	100
"	"	" 48 "	" 6 "	101
"	節	" 44 "	" 4 "	102
"	"	" 50 "	" 5 "	103
"	"	" 47 "	" 6 "	104
"	偏差、節	下位20、下位20	" 4 "	105
"	"	" 20 "、" 21 "	" 5 "	106
"	"	" 21 "、" 21 "	" 6 "	107
25	織度偏差	上位38 荷口	" 4 "	108
"	"	" 32 "	" 5 "	109
"	"	" 31 "	" 6 "	110
"	節	" 38 "	" 4 "	111
"	"	" 32 "	" 5 "	112
"	"	" 31 "	" 6 "	113
27	織度偏差	" 49 "	" 4 "	114
"	"	" 49 "	" 5 "	115
"	"	" 53 "	" 6 "	116
"	節	" 41 "	" 4 "	117
"	"	" 36 "	" 5 "	118
"	"	" 40 "	" 6 "	119
"	偏差、節	下位22、下位20	" 4 "	120
"	"	" 20 "、" 20 "	" 5 "	121
"	"	" 20 "、" 21 "	" 6 "	122

日本製糸技術経営指導協会 平成8年3月発行

「ユーザーの好む生糸を作るために」 内外産繭・生糸の性状をめぐる より

製造国別検査成績

平成4年

製造国	織度	荷口数	格	織偏	度差	糸むら二類	節	織偏	度差	糸むら三類	再繰切	繰断	強力	伸度	平均織度	総荷整理
中国	20	74	3A.07	1.19	4.9	98.63	3.0	0.1	4.5	4.11	21.2	19.93	良.00			
	21	42	2A.79	1.28	5.4	98.18	3.2	0.1	4.5	4.09	21.1	20.98	良.00			
	25	37	3A.05	1.37	2.5	98.73	3.5	0.0	3.7	4.16	21.4	24.94	良.00			
	28	55	2A.84	1.46	2.3	98.66	3.8	0.0	3.2	4.15	21.2	27.83	良.00			
ブラジル	20	21	4A.48	0.70	1.5	98.49	1.9	0.0	1.7	4.22	21.2	19.99	良.00			
	21	68	3A.91	0.89	4.3	98.00	2.4	0.1	3.1	4.10	20.7	20.59	良.00			
	27	275	4A.36	0.98	1.1	98.69	2.7	0.0	1.8	4.21	21.0	26.40	良.00			
北朝鮮	21	87	A.22	1.20	21.6	94.32	3.4	0.5	6.2	4.19	19.0	21.02	やや劣.93			
国内	20	27	2A.59	1.11	10.6	96.83	3.2	0.1	3.5	4.05	20.7	19.76	やや劣.96			
	21	182	2A.60	1.15	12.1	96.78	3.3	0.3	2.1	4.06	21.1	20.42	やや劣.98			
	27	567	3A.71	1.16	2.8	97.80	3.2	0.0	1.8	4.11	21.7	26.39	やや劣.98			

平成5年

製造国	織度	荷口数	格	織度偏差	糸むら二類	節	織度偏差	糸むら三類	再繰切	繰断	強力	伸度	平均織度	総荷整理
中国	20	77	3A.18	1.16	4.4	98.17	2.9	0.1	3.7	4.12	21.2	19.80	良.00	
	21	26	2A.92	1.20	3.8	97.81	3.0	0.2	4.4	4.11	21.2	20.94	良.00	
	25	26	3A.35	1.33	2.3	98.61	3.3	0.0	2.8	4.06	21.7	24.82	良.00	
	28	25	2A.80	1.47	2.9	98.30	3.9	0.2	2.8	4.09	21.2	27.95	良.00	
ブラジル	20	38	4A.26	0.80	3.4	98.24	2.2	0.1	2.3	4.21	20.5	19.99	良.00	
	21	61	3A.89	0.91	4.0	97.90	2.4	0.1	2.2	4.12	21.0	20.38	良.00	
	27	158	4A.51	0.89	1.0	98.80	2.4	0.0	1.6	4.21	21.0	26.27	やや劣.99	
北朝鮮	21	30	A.53	1.19	18.0	95.56	3.4	0.1	6.7	4.19	18.8	21.26	やや劣.93	
国内	20	6	3A.67	1.02	5.2	97.65	2.9	0	0.8	3.98	20.9	19.85	良.00	
	21	128	3A.40	1.06	4.0	97.50	3.0	0.0	1.6	4.05	21.1	20.29	良.00	
	25	5	2A.20	1.47	8.0	95.78	4.2	0.4	2.4	4.04	21.0	25.38	良.00	
	27	589	3A.57	1.22	2.8	97.55	3.3	0.1	1.8	4.11	21.7	26.41	やや劣.99	

平成6年

製造国	織度	荷口数	格	織度偏差	糸むら二類	節	織度偏差	糸むら三類	再繰切	繰断	強力	伸度	平均織度	総荷整理
中国	20	106	3A.08	1.18	4.3	98.54	2.9	0.1	5.2	4.16	21.5	19.91	良.00	
	21	36	2A.78	1.26	5.1	98.19	3.1	0.1	4.6	4.18	21.0	21.12	良.00	
	25	28	2A.57	1.52	3.9	98.08	3.8	0.0	2.6	4.12	21.3	25.06	良.00	
	28	22	2A.86	1.43	3.0	98.10	3.7	0.1	3.4	4.14	21.6	27.93	良.00	
ブラジル	20	90	4A.44	0.80	2.3	98.73	2.1	0.0	1.8	4.20	20.3	20.23	良.00	
	21	74	4A.31	0.88	3.4	98.78	2.3	0.0	2.0	4.09	21.0	20.42	良.00	
	27	325	4A.60	0.88	1.0	98.92	2.3	0.0	1.4	4.21	20.7	26.26	良.00	
北朝鮮	21	14	A.79	1.19	11.6	95.16	3.3	0.5	4.4	4.26	18.7	21.08	良.00	
国内	21	30	3A.90	0.93	4.5	98.58	2.9	0	1.8	4.08	21.8	20.37	良.00	
	27	582	3A.40	1.22	3.8	97.28	3.4	0.1	1.9	4.14	21.7	26.42	やや劣.99	

注：荷口数4件以下は除く

No.	国	名	格	横度偏差	最大偏差	平均横度	むら二	節 点	大ずる	大つなぎ	小ずる	中つなぎ	大わ	さけ	小節失点	備 考
1	ブラジル	E	5	0.69	1.9	26.04		99.20			7		1			
2	ブラジル	E	5	0.70	1.8	26.22		99.20			5		3			
2	ブラジル	E	5	0.70	1.6	26.10		99.00			6		3	1		
2	ブラジル	D	4	0.70	1.8	26.18		98.70			9		3	3		
5	ブラジル	E	5	0.73	1.8	26.08		99.10			4		3	2		
6	ブラジル	E	5	0.74	1.5	26.24	1	99.60			2		1	1		
6	ブラジル	A	5	0.74	1.8	26.46	1	98.90			6		5	1		
6	ブラジル	D	5	0.74	1.7	26.21	1	98.70			9		3	1		
6	ブラジル	E	4	0.74	2.1	25.89	1	97.80			11		9	2		
10	ブラジル	E	5	0.75	2.1	26.00	1	99.00			8		2			
10	ブラジル	D	5	0.75	2.7	26.15		98.90			6		4			
10	ブラジル	E	5	0.75	2.2	25.92		98.70			12	1				
13	ブラジル	D	4	0.76	2.1	26.20	1	98.80	1		7		1			
13	ブラジル	D	5	0.76	1.9	26.01		98.60			9		4	1		
13	ブラジル	E	3	0.76	1.8	25.97	1	96.70	1		25		3	1		
16	ブラジル	E	5	0.77	2.0	26.57	1	99.40			3		2	1		
16	ブラジル	G	4	0.77	2.0	26.47		99.00			7		3			
16	ブラジル	D	5	0.77	2.0	26.34		99.00			7		2	1		
16	ブラジル	D	5	0.77	2.1	26.25	1	98.40			14		2			
16	日本		4	0.77	2.1	26.02	3	97.90			3		13		0.50	70点パネル1
22	ブラジル	C	4	0.77	2.3	26.19	1	97.40			7	1	15	3		
22	ブラジル	E	4	0.78	1.9	26.52	1	99.50			2		3			
22	日本		5	0.78	1.8	26.16	1	99.20			6		10	1		
22	ブラジル	E	5	0.78	2.0	26.58	3	98.20			8		9	1		
26	ブラジル	E	5	0.79	2.1	26.10		99.70			2		1			
26	ブラジル	D	5	0.79	2.1	26.07		99.30			2		4	1		
26	ブラジル	D	5	0.79	2.2	25.91	2	99.20			7		1			
26	ブラジル	G	4	0.79	2.3	26.56	1	99.20			4		4			
26	ブラジル	D	5	0.79	1.6	26.19	2	99.10			4		5			
26	ブラジル	D	4	0.79	2.2	26.16		99.10			8			1		
26	ブラジル	E	4	0.79	1.9	25.86	4	98.80			3		9			
26	日本		5	0.79	2.1	26.56	2	98.50			8	2	3	2		
34	ブラジル	D	5	0.80	2.3	26.30		99.30			4		3			
34	ブラジル	D	5	0.80	2.0	25.95		99.20			5		3			
34	日本		5	0.80	2.0	26.15	2	98.90			5		5	1		
34	ブラジル	E	5	0.80	2.0	26.15	3	98.70			5		7	1		
34	ブラジル	D	5	0.80	2.1	25.78		98.70			4		2	2		
34	ブラジル	E	5	0.80	2.1	26.12		98.20	1		10		3	1		
34	ブラジル	D	4	0.80	2.1	26.25	1	97.90	1		13	1	3			
34	ブラジル	D	3	0.80	2.0	25.89		96.50	2		19		7	1		
34	ブラジル	G	3	0.80	2.2	26.48		96.10	2		23		6	2		
43	ブラジル	D	5	0.81	1.9	26.24		99.70			2		1			
43	ブラジル	G	5	0.81	2.4	26.61		98.90			5		6			
43	ブラジル	D	5	0.81	2.1	25.97	1	98.90			10	1				
43	ブラジル	D	4	0.81	2.0	26.21	2	98.80			8		4			
43	ブラジル	D	5	0.81	2.2	26.10	1	98.50			13		2			
43	ブラジル	D	4	0.81	2.2	26.62	1	98.50			14		1			
43	ブラジル	G	4	0.81	2.2	26.62		98.40			13		3			
43	ブラジル	D	5	0.81	2.4	26.00		98.40			13					

平成5年 27d 横神受校 田内外合算 織度偏差成績上位49荷口

No.	国	名	格	織度偏差	最大偏差	平均織度	むら二	節 点	大ずる	大つなぎ	小ずる	中つなぎ	大わ	さけ	小節失点	備 考
1	ブラジルC		4	0.59	1.5	26.10	1	97.80			5		8	9		
2	ブラジルC		5	0.66	1.8	25.80		99.00			2		8			
2	ブラジルD		4	0.66	1.8	26.04	5	97.90		1	7			2		
4	ブラジルC		4	0.67	1.8	25.95		97.50			8	2	11	4		
5	ブラジルC		5	0.68	1.6	26.16		98.80			9		1	2		
6	ブラジルC		5	0.69	1.9	25.81		98.50			5		3	3		
7	ブラジルE		5	0.70	2.1	26.06		99.30			3		3	1		
7	ブラジルC		5	0.70	1.7	26.40	1	98.10			3		3	3		
9	ブラジルC		5	0.71	1.7	26.01		99.20			4		3	1		
9	ブラジルA		5	0.71	1.6	26.47	1	99.00			10					
9	ブラジルC		4	0.71	2.2	26.09	1	97.70			8		10	5		
12	ブラジルE		5	0.72	1.8	25.88		99.20			4		3	1		
12	ブラジルD		4	0.72	1.9	26.04		99.00			6		3	1		
14	ブラジルF		5	0.73	1.9	25.97		99.30			3		3	1		
14	ブラジルD		5	0.73	1.6	26.25		99.20			5		1	2		
14	ブラジルD		3	0.73	1.7	26.02		99.10			3		2	4		
14	ブラジルC		4	0.73	1.8	25.86		97.90			7		8	6		
18	ブラジルD		5	0.74	1.7	26.25	2	98.40			4		3	4		
18	ブラジルE		4	0.74	1.7	25.68	4	97.70	1		5		10	7		
20	ブラジルG		4	0.75	1.7	25.88	6	98.00			6		7	7		
20	ブラジルG		3	0.75	2.0	25.94	1	97.90			5		7	9		
22	日本		5	0.76	1.9	26.28		99.30			3		4	4		
22	ブラジルD		5	0.76	1.9	26.26	2	98.80			3		5	4		
22	ブラジルC		5	0.76	1.9	26.10	1	98.10	1		5		5	4		
25	日本		5	0.77	2.0	26.06		99.30			4		3			
25	日本		4	0.77	2.2	25.84	4	98.00	1		10		6			
27	ブラジルE		5	0.78	2.3	25.81	1	99.70			2		1	1		
27	ブラジルE		5	0.78	2.3	26.00		99.40			4		1	2		
27	ブラジルC		5	0.78	2.0	25.92		99.20			3		3	2		
27	ブラジルD		4	0.78	2.0	26.00		98.90			3		7	1		
27	日本		5	0.78	2.1	26.22		98.90			4		6	1		
27	ブラジルD		4	0.78	2.5	26.38	1	98.60			4		4	4		
27	ブラジルD		4	0.78	2.3	26.26	1	98.60	1		6		4			
27	日本		4	0.78	2.1	26.20		98.20			10		3			0.50 70点パネル1, 三類1
27	ブラジルG		4	0.78	1.8	26.12		97.80	1		13		4	1		
36	ブラジルE		5	0.79	1.7	25.89		99.80			3		2	1		
36	ブラジルD		5	0.79	2.0	26.21		99.30			2		2	4		
36	ブラジルE		5	0.79	2.1	25.88		99.20			5		8	2		
36	ブラジルD		5	0.79	2.1	26.10	1	98.70			7		2	1		
36	ブラジルE		3	0.79	2.1	26.05	1	97.60			7		11	4		
41	ブラジルD		4	0.80	2.0	25.98		99.30			5		3	3		三類1
41	ブラジルA		4	0.80	1.9	26.18		99.10			3		3	3		
41	ブラジルC		5	0.80	2.0	26.56	1	99.10			5		3			
41	ブラジルE		5	0.80	2.1	25.69	1	99.00			5		1	1		
41	ブラジルD		3	0.80	2.0	26.15	1	97.80			5		4	1		
46	ブラジルC		5	-0.81	2.4	25.87		99.60			10		12			
46	ブラジルE		5	0.81	2.1	26.22		99.10			3		6			
46	ブラジルD		5	0.81	2.3	26.10	1	98.55			6		5	1		0.25 75点パネル1
46	ブラジルE		4	0.81	2.0	25.94	5	98.10			6		11	2		

No.	団名	格	織度偏差	最大偏差	平均織度	むら二	節点	大ずる	大つなぎ	小ずる	中つなぎ	大わ	さけ	小節失点	備考
1	ブラジルD	5	0.59	1.3	25.99		99.40			3		3			
2	ブラジルD	5	0.61	1.3	26.35		99.30			2		4	1		
2	ブラジルD	5	0.61	1.7	26.00	1	98.40	1		7		5			
4	ブラジルD	5	0.62	1.3	26.25		98.80			3	1	7	1		
4	ブラジルD	5	0.62	1.4	26.38	1	98.10			4		3	4		
6	ブラジルG	5	0.63	1.4	26.62	1	98.90			5	1	5			
6	ブラジルE	5	0.63	1.4	25.95	2	98.80			4		5	3		
8	ブラジルD	5	0.64	1.6	25.98	3	99.50			5		5			
8	ブラジルD	5	0.64	1.4	26.14		98.20			9		9	4		
10	ブラジルG	5	0.65	1.6	26.25		99.10			5		6			
10	ブラジルD	5	0.65	1.7	26.29		99.00			4		6	3		
12	ブラジルD	5	0.66	1.7	25.89		99.80			1		1	1		
12	ブラジルD	5	0.66	1.6	26.15		99.50			5		5			
14	ブラジルD	5	0.68	1.7	26.22		98.80			3		3	3		
15	ブラジルG	5	0.69	1.5	25.97		99.60			6		4			
15	ブラジルD	5	0.69	1.6	25.88	2	99.50			4		4			
15	ブラジルD	5	0.69	1.7	26.07		99.00	1		4		2			
15	ブラジルD	5	0.69	1.7	26.06	1	98.50			8		7			
15	ブラジルD	5	0.69	2.0	25.76		96.50	2		7		16	4		
15	ブラジルD	3	0.69	1.8	26.35	4	99.50			1		4			
20	日本	4	0.70	1.9	26.20	1	98.50			1		3	2		
20	ブラジルD	5	0.70	1.6	26.34		99.30			2		5	1		
20	ブラジルG	5	0.70	1.7	25.97		99.30			2		4	1		
20	ブラジルD	5	0.70	1.7	26.07		99.20			3		5			
20	ブラジルD	5	0.70	1.7	26.09	1	98.90			4		4	2		
20	ブラジルE	4	0.70	1.5	26.36	6	98.90			2		6	3		
20	ブラジルD	5	0.70	1.9	26.09		98.90			2		8	1		
20	ブラジルD	5	0.70	2.2	25.97	1	98.30			3		11	1		
20	ブラジルG	5	0.70	2.2	26.44		98.30			2		12	3		
20	ブラジルD	5	0.70	1.6	26.01		98.00			5		12	3		
20	ブラジルE	5	0.70	2.0	26.21		97.45	1		4		10	5		0.25 75点バネルI
32	ブラジルG	5	0.71	1.9	26.61		99.20			4	1	2	1		
32	ブラジルD	5	0.71	1.4	26.55		99.00			3		6	1		
32	ブラジルD	5	0.71	1.9	26.01	1	98.70			8		3	2		
32	ブラジルD	4	0.71	2.1	26.09		98.00			9		8	3		
32	ブラジルE	4	0.71	1.9	26.10		97.90			6		11	4		
37	ブラジルD	5	0.72	1.8	26.15		99.40			5		1			
37	ブラジルD	4	0.72	1.7	26.00		99.30			2		1	1		
37	ブラジルD	5	0.72	2.1	26.31		98.90			4		6	1		
37	ブラジルD	5	0.72	2.0	26.35	1	98.90			4		2	5		
37	ブラジルD	5	0.72	2.0	26.10		98.80			7		5	12		
37	ブラジルE	5	0.72	2.2	26.47	3	98.10			2		5			
43	ブラジルG	5	0.73	1.7	26.68		99.70			1		2			
43	ブラジルG	4	0.73	1.8	25.98		99.40			2		4			
43	ブラジルE	4	0.73	1.7	26.28	3	99.40			3		3	1		
43	ブラジルD	5	0.73	2.3	25.78	1	99.30			2		4			
43	ブラジルD	5	0.73	1.5	26.38	2	99.20			3		5			
43	ブラジルG	4	0.73	2.0	26.60		99.00			3		6	1		
43	ブラジルE	5	0.73	2.1	26.42	3	99.00			3		2	2		
43	ブラジルE	4	0.73	2.3	26.71	1	99.00			2		4	4		
43	ブラジルD	5	0.73	2.1	26.15	1	98.80			4		7	1		
43	ブラジルD	5	0.73	2.0	26.10	1	98.70			5		4	4		
43	ブラジルD	4	0.73	1.8	26.42		98.20	1		5		6	3		

平成4年 27d 横神受校 国内外合算 節成績上位41荷口

No.	団	名	格	紐度偏差	最大偏差	平均紐度	むら二	節 点	大ずる	大つなぎ	小ずる	中つなぎ	大わ	さけ	小節失点	備 考
1	ブラジル	E	5	0.91	2.2	26.44		99.80			1	1		1		
1	ブラジル	C	4	0.98	2.7	26.67	1	99.80			1	1	1			
3	ブラジル	D	5	0.79	2.1	26.10		99.70			2	2	1			
3	ブラジル	D	5	0.81	1.9	26.24		99.70			2	2	1			
3	ブラジル	C	5	0.93	2.2	26.51	1	99.70			2	2	1			
3	ブラジル	A	4	1.03	2.9	26.48	4	99.70			2	2	1			
7	ブラジル	E	5	0.74	1.5	26.24		99.60			2	2	1			
7	ブラジル	E	5	0.82	1.8	26.11	1	99.60			3	3	1			
7	ブラジル	E	4	0.84	2.1	26.31		99.60			4	4				
7	ブラジル	D	4	0.86	2.5	26.00		99.60			3	3	1			
7	ブラジル	C	5	0.87	2.4	26.48	1	99.60			1	1	2			
7	ブラジル	D	5	0.88	2.0	26.22		99.60			4	4				
7	ブラジル	E	4	0.95	2.5	26.34	1	99.60			1	1	2			
7	ブラジル	D	4	0.96	3.9	26.18		99.60			3	3				
7	ブラジル	A	5	1.01	2.5	26.31		99.60			4	4				
7	ブラジル	A	5	1.01	2.5	26.48	1	99.60			2	2	2			
7	ブラジル	C	5	1.07	3.1	26.45	2	99.60			1	1	3			
18	ブラジル	C	4	0.78	1.9	26.52	1	99.50			3	3	3			
18	ブラジル	D	5	0.85	2.2	25.92		99.50			3	3	1			
18	日本		4	0.92	2.7	26.28	4	99.50			3	3	2			
18	日本		5	0.93	2.1	26.56	1	99.50			1	1	3			
18	ブラジル	E	5	0.95	2.3	25.94		99.50			3	3	1			
18	ブラジル	A	4	0.98	2.6	26.68	1	99.50			4	4	1			
18	日本		5	0.99	2.6	26.36	2	99.50			3	3	1			
18	ブラジル	C	4	1.07	3.1	26.77	1	99.50			3	3	2			
18	ブラジル	B	5	1.08	2.6	26.98	2	99.50			2	2	2			
18	日本		4	1.15	3.2	26.54	4	99.50			3	3	1			
28	ブラジル	E	5	0.77	2.0	26.57	1	99.40			6	6	2			
28	ブラジル	D	5	0.82	1.8	26.29		99.40			6	6	2			
28	ブラジル	D	5	0.83	2.3	26.19	2	99.40			6	6	2			
28	ブラジル	E	4	0.84	2.3	25.90	4	99.40			4	4	2			
28	ブラジル	E	4	0.87	2.0	26.32		99.40			6	6				
28	ブラジル	D	5	0.90	2.1	26.32	2	99.40			5	5	1			
28	日本		5	1.00	2.6	26.36	3	99.40			5	5	3			
28	ブラジル	A	5	1.00	2.2	26.44	2	99.40			5	5	1			
28	日本		5	1.01	2.8	26.37	2	99.40			4	4	2			
28	ブラジル	D	5	1.01	2.7	26.54	1	99.40			6	6				
28	ブラジル	D	5	1.03	3.0	26.39		99.40			5	5	1			
28	ブラジル	D	4	1.15	3.5	26.47		99.40			4	4	1			
28	ブラジル	C	3	1.20	5.6	26.83		99.40			4	4	2			
28	日本		4	1.23	3.2	26.62	1	99.40			6	6				

平成5年 27d 横神受候 国内外合算 節成績上位36荷口

No.	国	名	格	繰度	偏差	最大偏差	平均繰度	むら二	節 点	大ずる	大つなぎ	小ずる	中つなぎ	大わ	さけ	小節失点	備 考
1	ブラジル	E	5	0.79	1.7	25.89	99.80							2			
2	ブラジル	E	5	0.78	2.3	25.81	99.70	1				2		1			
2	日本		5	0.83	2.0	26.22	99.70	1				3					
2	ブラジル	G	5	0.88	2.1	25.88	99.70					3					
2	日本		5	0.89	2.0	26.00	99.70					2		1			
2	ブラジル	B	5	0.93	2.1	27.69	99.70							3			
2	ブラジル	E	5	0.98	2.9	25.90	99.70					2					
2	ブラジル	A	5	1.00	2.7	26.46	99.70					3					
2	日本		5	1.10	3.0	26.50	99.70					2		1			
2	日本		4	1.12	3.3	26.50	99.70	2				2					
11	ブラジル	C	5	0.81	2.4	25.87	99.60					4		1			
11	日本		5	0.95	2.4	26.41	99.60					3		1			
11	ブラジル	D	5	0.97	2.9	26.16	99.60					3		1			
11	日本		5	1.02	2.8	26.50	99.60	2				2		2			
11	日本		5	1.05	2.4	26.54	99.60	2				2		2			
11	ブラジル	F	4	1.08	2.7	26.68	99.60					2		1			
11	日本		4	1.17	3.0	26.15	99.60					1		1			
18	日本		5	0.97	2.2	26.31	99.55					2		2			0.25 75点バネル1
18	ブラジル	A	5	0.91	2.1	26.61	99.50	1				3					
18	日本		5	0.92	2.7	26.14	99.50	2				5		2			
18	ブラジル	B	5	0.92	2.0	27.79	99.50	0				2		3			
18	ブラジル	A	5	0.93	2.2	26.44	99.50					4		1			
18	ブラジル	B	5	0.95	2.6	28.11	99.50					3		1			
18	日本		5	0.97	2.6	26.14	99.50					4		1			
18	ブラジル	F	5	0.97	2.6	26.55	99.50					1		3			
18	日本		5	0.98	3.2	26.67	99.50	1				3		2			
18	ブラジル	D	4	1.00	3.0	26.11	99.50					3		1			
18	日本		5	1.05	3.0	26.47	99.50	2				3		2			
18	日本		4	1.06	3.4	26.35	99.50	2				1		4			
18	日本		5	1.09	3.1	26.49	99.50					3		1			
18	日本		4	1.17	2.8	26.24	99.50	2				2		3			
18	日本		4	1.20	2.9	26.30	99.50	2				4		1			
18	日本		4	1.22	3.4	26.61	99.50	1				3		2			
18	日本		4	1.24	3.0	26.47	99.50	1				1		4			
18	ブラジル	C	3	1.26	3.9	26.47	99.50	1				2		3			
18	日本		4	1.28	3.3	26.22	99.50	1				5					

平成6年 27d 横神受検 国内外合算 節成績上位40荷口

No.	国	名	格	精度偏差	最大偏差	平均精度	むら二	節	点	大する	大つなぎ	小する	中つなぎ	大わ	さけ	小節失点	備	考
1		アラジルD	5	0.76	2.1	26.28		99.90				1						
1		アラジルA	5	1.02	2.9	26.42	1	99.90				1						
3		アラジルD	5	0.66	1.7	25.89		99.80						1	1			
3	日本		5	0.81	2.3	26.52	1	99.80				2						
3	日本		5	0.83	2.6	26.40	2	99.80						1	1			
3	アラジルG		5	0.87	2.2	26.81		99.80				1		1				
3	日本		5	0.88	2.6	26.50		99.80				1		1				
3	アラジルD		5	0.89	2.2	26.44		99.80				1		1				
3	アラジルA		5	0.93	2.4	26.60	1	99.80				1		1				
3	アラジルA		5	0.98	2.6	26.65		99.80										
3	アラジルA		5	1.02	2.7	26.59		99.80										
3	アラジルA		4	1.06	3.2	26.14		99.80				2						
13	アラジルG		5	0.73	1.7	26.68		99.70				1		2				
13	日本		5	0.87	2.6	26.36	1	99.70						3				
13	日本		5	1.00	2.4	26.21		99.70				1		2				
13	アラジルA		5	1.01	2.1	25.89	2	99.70						1	1			
13	アラジルA		5	1.05	2.8	26.47	1	99.70				3						
13	アラジルA		5	1.05	2.7	26.60	3	99.70				3						
13	アラジルA		5	1.09	3.1	26.40		99.70				3						
20	アラジルG		5	0.69	1.5	25.97		99.60				4						
20	アラジルD		5	0.74	1.9	26.11	2	99.60				2		1	1			
20	アラジルE		5	0.83	2.2	26.22	2	99.60				2		2	1			
20	アラジルA		5	0.86	2.1	26.30	1	99.60				2		2				
20	アラジルA		5	0.87	2.7	26.56	1	99.60				1		1	2			
20	アラジルG		5	0.88	2.1	26.57	1	99.60				2		2	1			
20	日本		5	0.89	2.2	26.37	1	99.60				2		2				
20	アラジルA		5	0.89	2.5	26.10	2	99.60				3		1				
20	アラジルA		5	0.89	2.1	26.15		99.60				3		1	1			
20	アラジルA		5	0.94	2.2	26.28	2	99.60				3						
20	日本		5	0.95	2.6	26.56		99.60				1		3				
20	アラジルA		5	0.95	2.2	26.31	2	99.60				3			1			
20	日本		5	1.00	2.7	26.45	2	99.60				3		1				
20	アラジルA		5	1.00	2.2	26.35	2	99.60				1		3				
20	アラジルA		5	1.03	3.0	26.18	1	99.60				1						
20	アラジルA		5	1.03	2.7	26.18	2	99.60				1		1	2			
20	日本		5	1.04	2.7	26.48	2	99.60				2		1	1			
20	アラジルA		4	1.11	3.2	26.34		99.60				4						
20	アラジルA		5	1.13	3.0	26.26	1	99.60				2		1	1			
20	アラジルA		4	1.23	3.4	26.56	1	99.60				1		1	2			
20	日本		3	1.31	5.3	26.59	3	99.60				2		1	1			

平成4年 27d 横神受検 国内外合算 織度偏差成績下位22荷口

No.	国	名	格	織度偏差	最大偏差	平均織度	むら二	節 点	大ずる	大つなぎ	小ずる	中つなぎ	大わ	さけ	小節失点	備 考
20	日本		2	1.57	4.4	26.59	2	97.30			13		13	1		
19	日本		2	1.57	5.3	26.49	3	96.20	1		12	3	17	2		
20	日本		2	1.57	4.6	26.54	6	95.10	1		16	3	20	6		
16	日本		2	1.59	6.6	26.45	1	98.80			4	2	5	1		
16	日本		2	1.59	4.7	26.18		97.60	1		7	1	10	2		
16	日本		2	1.59	4.4	26.42	3	97.60	1		15	4	1			
16	日本		2	1.59	5.9	26.41	3	96.80	2		4	1	13	6		
15	日本		2	1.61	4.0	26.26	3	97.70			9	1	7	1	0.50	70点パネル1
12	日本		2	1.62	4.3	26.62	1	98.60			9		4	1		
12	日本		1	1.62	6.0	27.45	2	98.40	1		6	1	4	1		
12	日本		2	1.62	4.4	27.51	9	97.20	3		11	1	4			
11	日本		2	1.64	4.9	26.29	4	96.20	1		25	4	1			三類1
10	ブラジルF		1	1.65	7.5	26.28	3	98.20			12	1	5			
7	日本		1	1.67	7.9	26.00	2	98.50			5	10				
7	日本		2	1.67	4.6	26.56	9	98.20			9		7	2		
7	日本		2	1.67	4.8	25.87	5	96.90			19	1	8	3		
6	日本		2	1.68	4.1	26.97	2	95.80	1		24	1	11	2		
5	日本		1	1.70	5.2	26.82	8	95.80	2		27		5	1		
4	日本		1	1.74	4.8	25.66	6	91.85			11	2	53	8		
3	日本		1	1.78	5.8	26.48	5	98.10			11	3	4	1	0.75	75点パネル3
2	日本		1	1.84	5.7	26.56	3	95.70	1		24		11	3		
1	ブラジルB		0	2.20	7.0	27.79	6	95.20	3		17		1	1		

平成4年 27d 横神受検 国内外合算 節成績下位20荷口

No.	国	内	格	織度偏差	最大偏差	平均織度	むら二	節 点	大ずる	大つなぎ	小ずる	中つなぎ	大わ	さけ	小節失点	備 考
20	日本		3	1.42	3.7	26.15	9	95.40			38		3	3		
19	日本		3	1.21	3.1	26.29	3	95.30			4		41	2		
18	日本		2	1.55	4.7	25.85	12	95.25	1		25		8	2	0.75	65点パネル1
16	ブラジルB		3	1.18	3.1	26.47	4	95.20	2		28		10	2		
16	日本		0	2.20	7.0	27.79	6	95.20	3		17		17	1		
15	日本		2	1.57	4.6	26.54	6	95.10	1		16		3	20	6	
12	日本		3	1.13	2.7	26.28	11	95.00	1		21		2	1		三類1
12	日本		3	1.28	3.3	25.80	2	95.00	2		24		2	12		
12	日本		3	1.30	2.8	26.31	4	95.00	2		33		3	6		三類1
11	日本		2	1.21	3.7	25.88	8	94.90	2		24		1	18		
10	日本		1	1.44	3.7	26.05	13	94.50	3		30		1	10		
9	日本		2	1.15	2.7	26.00	10	94.35	3		4		1	31		
8	日本		2	1.47	3.2	26.08	4	94.10	3		36		6	4		0.25
7	日本		2	1.17	3.0	26.51	3	94.00	2		15		33	4		75点パネル1, 三類1
6	日本		2	1.48	3.7	26.05	6	93.90	3		30		14	5		
5	日本		2	1.30	3.4	26.90	4	93.40	4		24		21	1		
4	日本		1	1.74	4.8	25.66	6	91.85			11		53	8		75点パネル3, 三類1
3	日本		-2	1.50	4.3	27.05	11	91.70	6		40		5	13		特大つなぎ節1, 三類1
2	日本		-2	1.44	3.4	26.19	10	90.70	2		54		4	15		
1	日本		1	1.31	3.7	26.73	17	89.25	2		57		5	31		75点パネル1, 三類1